



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 208 039<sup>(13)</sup> C2  
(51) МПК<sup>7</sup> C 10 L 1/18, 1/22

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001124625/04, 06.09.2001

(24) Дата начала действия патента: 06.09.2001

(46) Дата публикации: 10.07.2003

(56) Ссылки: RU 2119528 C1, 27.09.1998. RU 2057790 C1, 10.04.1996. JP 56-141390 B, 05.11.1981. US 3694176 A, 26.09.1972.

(98) Адрес для переписки:  
103473, Москва, 3-й Самотечный пер., 2,  
кв.13, С.А. Зиненко

(71) Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью  
"Научно-производственное объединение  
ЮникПром"

(72) Изобретатель: Егоров С.А.,  
Карпова О.И., Шустиков Н.С., Жуков  
Ю.Н., Авилов А.Э., Зиненко С.А.

(73) Патентообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью  
"Научно-производственное объединение  
ЮникПром"

(54) ПРИСАДКА К ДИЗЕЛЬНОМУ ТОПЛИВУ, ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

(57)

Изобретение относится к нефтепереработке и нефтехимии, конкретно к составу присадки к дизельному топливу и дизельного топлива, содержащего эту присадку. Присадка содержит 40-90% 2-этилгексилнитрата, до 40% сополимера на основе этиленненасыщенных мономеров, до

100% углеводородной фракции, выкипающей в интервале 160-360°C. Дизельное топливо на основе летнего или зимнего дизельного топлива содержит присадку в количестве 0,001-0,5 мас.%. Присадка улучшает как низкотемпературные свойства топлива, так и его пусковые свойства. 2 с. и 2 з.п.ф-лы, 3 табл.

RU 2 208 039 C2

RU 2 208 039 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 208 039** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **C 10 L 1/18, 1/22**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001124625/04, 06.09.2001

(24) Effective date for property rights: 06.09.2001

(46) Date of publication: 10.07.2003

(98) Mail address:  
103473, Moskva, 3-j Samotechnyj per., 2,  
kv.13, S.A. Zinenko

(71) Applicant:  
Obshchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju "Nauchno-proizvodstvennoe  
ob"edinenie JunikProm"

(72) Inventor: Egorov S.A.,  
Karpova O.I., Shustikov N.S., Zhukov  
Ju.N., Avilov A.Eh., Zinenko S.A.

(73) Proprietor:  
Obshchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju "Nauchno-proizvodstvennoe  
ob"edinenie JunikProm"

(54) **DIESEL FUEL ADDITIVES AND DIESEL FUEL**

(57) Abstract:

FIELD: petroleum processing and  
petrochemistry. SUBSTANCE: additive contains  
40-90% of 2-ethylhexyl nitrate, up to 40% of  
copolymer based on ethylenically-unsaturated  
monomers, and balancing amount of

hydrocarbon fraction 160-360 C. Diesel fuel  
(summer or winter type) contains 0.001 to  
0.5 wt % of above-indicated additive.  
EFFECT: improved low-temperature and  
starting properties of fuel. 4 cl, 3 tbl

RU 2 208 039 C2

RU 2 208 039 C2

Изобретение относится к нефтепереработке и нефтехимии, конкретно к составу присадки к дизельному топливу и дизельного топлива, содержащего эту присадку.

Известно, что дизельные топлива в качестве ускорителей воспламенения содержат в своем составе органические нитраты, например, 2-этилгексилнитрат (патент США 4473378, С 10 L 1/22, 1984 г.).

Недостатком этих присадок является однофункциональность их действия, в результате чего не удается реализовать улучшение пусковых свойств летнего ассортимента дизельных топлив при отрицательных температурах.

Этот недостаток устраняется использованием присадок, содержащих, например, нитрат алифатического спирта  $C_3-C_{18}$ , преимущественно циклогексилнитрат, сополимер фракции алкилметакрилатов  $C_8-C_{24}$  с винилацетатом молекулярной массы 1000-10000, сульфонат щелочно-земельного металла (кальция, бария, магния) и оксипропилированный жирный спирт  $C_6-C_{16}$  с молекулярной массой 300-2000 (патент РФ 2057790, С 10 L 1/18, 1/22, 1996 г.).

Недостатком дизельных топлив, содержащих эту присадку, являются их недостаточно хорошие низкотемпературные свойства.

Наиболее близкой к заявленному техническому решению является присадка к дизельному топливу, содержащая, мас. %: сополимер высших эфиров  $C_8-C_{24}$  акриловой или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами - до 90, сульфонат щелочно-земельного металла - не более 10, сополимер этилена с альфа-олефинами молекулярной массы 1000-20000 - до 100. Причем присадка в своем составе может содержать алкилнитрат, где алкил  $C_3-C_{18}$  (преимущественно циклоалкилнитрат) в количестве 1-30 мас. %.

Там же описан состав дизельного топлива на основе летнего или зимнего дизельного топлива, содержащий вышеописанную присадку в количестве 0,001-0,5 мас. % (патент РФ 2119528, С 10 L 1/18, 1/22, 1998 г.).

Однако присадка недостаточно эффективна при использовании ее в составе дизельного топлива зимнего, кроме того, содержание в присадке двух сополимеров увеличивает ее стоимость, а циклогексилнитрат является дефицитным продуктом, в результате чего выпуск присадки ограничен.

Задачей настоящего изобретения является разработка такого состава присадки, которая могла бы с большей эффективностью использоваться как в составах летних, так и в составах зимних дизельных топлив и, кроме того, снижение стоимости присадки и расширение сырьевых ресурсов для ее производства.

Для решения поставленной задачи предлагается присадка к дизельному топливу, содержащая, мас. %:

2-Этилгексилнитрат - 40 - 90

Сополимер на основе этиленненасыщенных мономеров - До 40

Углеводородная фракция, выкипающая в интервале 160-360°C - До 100

Причем в качестве сополимера может

быть использован сополимер высших эфиров  $C_8-C_{24}$  акриловой или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами и/или сополимер этилена с альфа-олефинами молекулярной массы 1000-20000, а в качестве углеводородной фракции - нефтяная фракция прямой перегонки, выкипающая в интервале 160-360°C, или ее смесь с легким газойлем каталитического крекинга, выкипающим в интервале 200-350°C.

Предлагается также дизельное топливо на основе летнего или зимнего дизельного топлива, содержащее вышеописанную присадку в количестве 0,001-0,5 мас. %.

Отличием заявленного технического решения является совместное использование в составе присадки 2-этилгексилнитрата и углеводородной фракции, выкипающей в интервале 160-360°C, в заявленном количестве.

Введение в состав присадки углеводородной фракции за счет синергетического эффекта, возникающего между компонентами присадки, обеспечивает улучшение низкотемпературных свойств дизельного топлива и повышает его самовоспламеняемость (т.е. улучшает пусковые свойства), при этом присадка может содержать не два, а один сополимер, что позволит снизить ее стоимость. Использование 2-этилгексилнитрата расширит сырьевую базу для производства присадки, так как он является менее дефицитным продуктом по сравнению с циклогексилнитратом, и позволит за счет этого увеличить выпуск как летних, так и зимних дизельных топлив.

Предлагаемую присадку готовят путем смешения компонентов при повышенной температуре и постоянном перемешивании.

Для приготовления образцов предлагаемой присадки были использованы следующие компоненты.

Компонент А - низкомолекулярный сополимер этилена с пропиленом молекулярной массы 1000-20000.

Компонент В - сополимер высших эфиров акриловой или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами.

Компонент С - 2-этилгексилнитрат.

Компонент Д - нефтяная фракция, выкипающая в интервале 160-360°C.

Компонент Е - легкий газойль каталитического крекинга, выкипающий в интервале 200-350°C.

В табл.1 приведен состав предлагаемой присадки. В качестве основы образцов дизельного топлива использовали дизельное топливо летнее с температурой помутнения  $-6^{\circ}\text{C}$  и температурой застывания  $-15^{\circ}\text{C}$  и дизельное топливо зимнее с температурой помутнения  $-27^{\circ}\text{C}$  температурой застывания  $-37^{\circ}\text{C}$ .

В табл. 2 и 3 приведены результаты испытаний образцов дизельного топлива с предлагаемой присадкой.

Результаты испытаний подтверждают, что использование в составе присадки нефтяной фракции улучшает как низкотемпературные свойства топлива, так и его пусковые свойства.

### Формула изобретения:

1. Присадка к дизельному топливу, включающая алкилнитрат, сополимер на

RU 2208039 C2

основе этиленненасыщенных мономеров, отличающаяся тем, что в качестве алкилнитрата она содержит 2-этилгексилнитрат и дополнительно содержит углеводородную фракцию, выкипающую в интервале 160-360°C, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

2-Этилгексилнитрат - 40-90  
Сополимер на основе этиленненасыщенных мономеров - До 40

Углеводородная фракция, выкипающая в интервале 160-360°C - До 100

2. Присадка по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве сополимера она содержит сополимер высших эфиров C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> акриловой

или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами и/или сополимер этилена с альфа-олефинами молекулярной массы 1000-20000.

5 3. Присадка по пп.1 и 2, отличающаяся тем, что в качестве углеводородной фракции она содержит нефтяную фракцию прямой перегонки, выкипающую в интервале 160-360 °C, или ее смесь с легким газойлем каталитического крекинга, выкипающим в интервале 200-350°C.

10 4. Дизельное топливо на основе летнего или зимнего дизельного топлива, включающее присадку, отличающееся тем, что оно содержит присадку по пп.1-3 в количестве 0,001-0,5 мас. %.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2208039 C2

Таблица 1  
Состав образцов предлагаемой присадки.

№№ образца	А	Компоненты, % мас:			
		В	С	Д	Е
Образец 1	25	15	60	-	-
Образец 2	25	15	40	16	4
Образец 3	40	-	40	20	-
Образец 4	-	-	80	50	-

Таблица 2  
Результаты испытаний образцов летнего дизельного топлива, содержащих предлагаемую присадку в количестве 0,05 % мас.

Показатели:	Дизельное топливо без присадки	Дизельное топливо с присадкой: образец №			
		1	2	3	4
Т-ра застывания, °С	-15	-31	-35	-34	-15
Δ т-ры застывания	-	-16	-20	-19	0
Т-ра предельной фильтруемости, °С	-7	-15	-19	-20	-7
Δ т-ры предельной фильтруемости	-	-8	-12	-13	0
Δ цетанового числа	-	7	11	12	10

RU 2208039 C2

RU 2208039 C2

Таблица 3

Результаты испытаний образцов зимнего дизельного топлива, содержащих предлагаемую присадку в количестве 0,05 % мас.

Показатели:	Дизельное топливо без присадки	Дизельное топливо с присадкой:			
		образец №			
		1	2	3	4
Т-ра помутнения, °С	-27	-30	-31	-30	-27
Δ т-ры помутнения	-	-3	-4	-3	0
Т-ра застывания, °С	-37	-54	-58	-60	-37
Δ т-ры застывания	-	-17	-21	-23	0
Т-ра предельной фильтруемости, °С	-28	-38	-43	-45	-28
Δ т-ры предельной фильтруемости	-	-10	-15	-17	0
Δ цетанового числа	-	5	10	12	10

RU 2208039 C2

RU 2208039 C2